

Dekorationsfolie mit eingebrachter Reißnaht

Die Erfindung betrifft eine Dekorationsfolie nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

10

15

20

Es ist bekannt, Innenverkleidungsteile für Kraftfahrzeuge dadurch herzustellen, daß formstabile Träger-
teile und vorgeformte Oberflächenschichten (Dekorati-
onsfolien) in gesonderten Schäumwerkzeugen durch eine
sich ausbildende Schaumschicht (Hinterschäumung) mit-
einander verbunden werden. Vor allem Instrumententa-
felverkleidungen, Türinnenverkleidungen und Fahrgast-
sitze werden zur Zeit auf diese Weise gefertigt. Die
formstabilen Trägerteile können, dabei aus an sich
beliebigen Werkstoffen bestehen (Holzfaserwerkstoff,
Blech), bevorzugt werden aber Trägerteile aus spritz-
gegossenen oder gepreßten Thermoplasten verwendet.
Die vorgeformten Oberflächenschichten können soge-
nannte "Slush-Häute", das heißt durch Sintern oder
Schlickern in gesonderten Werkzeugen hergestellte

Formhäute, überwiegend aus PVC-Werkstoffen (siehe beispielsweise DE 39 32 923 A1), sein. In anderen Verfahren hergestellte Häute aus Thermoplasten oder thermoplastischen Elastomeren, wie z.B. tiefgezogene PVC-Folien oder gesprühte Polyurethanhäute sind ebenfalls gängig. Die Erfindung ist ebenfalls auch auf Häute anwendbar, die einen mehrschichtigen Aufbau besitzen, wobei zumindest die innere Schicht der Haut, die später mit dem Schaum in Kontakt steht, aus einem thermoplastischen Material bestehen muß. Herstellung und Verarbeitung von Häuten aus geeignetem Material für genannte Anwendungen sind dem Fachmann auf dem Gebiet geläufig.

Zunehmend besitzen Innenverkleidungsteile von Fahrzeugen Bereiche, hinter denen Airbags angeordnet sind, die jedoch häufig nicht erkennbar sein sollen. Um ein definiertes Aufreißen der Dekorationsfolie, im Falle einer Auslösung des Airbags sicherzustellen, ist es üblich, den Umriß des Öffnungsbereiches des Airbags in der Folie zu schwächen, zum Beispiel durch Einritzen oder Laserperforieren. Einschlägige Verfahren sind dem Fachmann bekannt und nicht Gegenstand dieser Schrift.

Die z.B. durch das Einritzen entstandene Kerbe - allgemein die Querschnittsschwächung - ist, damit sie unsichtbar bleibt, natürlich rückseitig in die Dekorationsfolie eingebracht, also der Hinterschäumung zugekehrt. Beim Hinterschäumen kann daher der expandierende Schaum in die Schwächungskerbe eindringen und diese wieder verkleben. Die durch die Schwächung vorgegebenen definierten Reißkräfte der Reißnaht in der Dekorationsfolie werden dadurch wieder undefiniert, wodurch das Verhalten des Aufreißbereiches des Airbags bei dessen Auslösung nicht mehr mit der er-

forderlichen Sicherheit voraussagbar ist. Ein weiteres Problem ergibt sich daraus, daß an den Stellen, an denen sich die Kerben befinden, eine Diffusion von Weichmachern aus der Dekorationsfolie in die Hinterschäumung begünstigt wird. Die Langzeitbeständigkeit der physikalischen Werte der Reißnaht kann dadurch beeinträchtigt werden; aber auch eine Verfärbung der Dekorationsfolie auf der Sichtseite kann längerfristig nicht ausgeschlossen werden. In dem Gebrauchsmuster DE 298 21 409 wird zur Lösung der Diffusionsproblematik vorgeschlagen, den Bereich der Schwächungskerbe durch eine Schutzlackierung zu versiegeln: Wenn dabei jedoch ein gut haftfähiger Schutzlack verwendet wird, was für eine wirksame Versiegelung notwendig ist, ist aber ebenfalls mit einer Verklebung der Schwächungskerbe zu rechnen. Zusätzlich wird ein weiterer, schwer automatisierbarer Verfahrensschritt erforderlich.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Dekorationsfolie anzugeben, die im Öffnungsbereich eines Airbags eine durch eine Querschnittsschwächung vorgegebene Reißnaht besitzt, bei der die Gefahr einer Verklebung der Schwächungskerbe durch die Hinterschäumung und die Gefahr einer zusätzlichen Weichmacher-Diffusion in diesem Bereich ausgeschlossen sind.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Schutzanspruches 1 gelöst; die Ansprüche 2 bis 6 geben vorteilhafte Weiterbildungen an.

Dadurch, daß die Materialschwächung eine innere Kerbe mit beidseitig durch das Material der Dekorationsfolie geschlossenen Enden ist, d.h. daß auch die der Hinterschäumung zugekehrte Rückseite der Dekorations-

folie eine geschlossene Oberfläche besitzt, kann die Hinterschäumung die Materialtrennung nicht wieder verkleben, so daß die definierten Reißkräfte in jedem Fall erhalten bleiben. Auch eine Weichmacher-Diffusion im Bereich der Schwächungskerbe entfällt wegen der geschlossenen Grenzfläche. Dabei kann in Analogie zu einer durch Einritzen hergestellten Kerbe die innere Kerbe durchgehend sein, entsprechend dem gewünschten Verlauf der Reißnaht. Es ist aber auch möglich, in Analogie zu der ebenfalls praktizierten Laserperforation eine dem Verlauf der Reißnaht entsprechenden Aneinanderreihung einer Vielzahl von einzelnen inneren Kerben vorzusehen. In allen Fällen hat sich gezeigt, daß die innere Kerbe nicht zwingend über die gesamte Länge der Reißnaht zusammenhängend bestehen muß; vielmehr ist es ausreichend, wenn die innere Kerbe abschnittsweise erzeugt ist. Lage und Größe der abschnittswisen inneren Kerbe richten sich neben den Eigenschaften des verwendeten Hautmaterials nach der Geometrie der Abdeckklappe (des Durchtrittsbereichs des Airbags durch die Instrumententafel) bzw. der geforderten Ausdrückkräfte und müssen in aller Regel experimentell ermittelt werden. Gängige, vorhandene Ausrüstungen können hierbei benutzt werden.

Für die Realisierung der inneren Kerbe bieten sich verschiedene Möglichkeiten an, wobei allen gemeinsam ist, daß eine entweder urförmlich oder in einem weiteren Arbeitsgang nach der Herstellung der Haut eingebrachte offenen Kerbe nachträglich auf der schaumzugewandten Seite oberflächlich wieder geschlossen (verschweißt) wird und so die innere Kerbe erzeugt wird. Das Schließen kann in verschiedenen, alternativen Verfahren erfolgen:

1. Verwenden einer temperierten Schiene, geformt nach dem Verlauf der Reißnaht: durchgängig, dem gesamten Verlauf der Reißnaht folgend oder aber mit Unterbrechungen nur partiell über den Verlauf der Reißnaht.
2. Verwenden einer temperierten, entsprechend dem Verlauf der Reißnaht führbaren (kurzen) Schweißkufe.
3. Verwenden einer temperierten, entsprechend dem Verlauf der Reißnaht führbaren Rolle.

Schienen oder Rollen sind zumindest auf die Erweichungstemperatur der Dekorationsfolie temperiert und eventuell mit einer Antihafbeschichtung versehen. Die Beheizung erfolgt zweckmäßigerweise elektrisch (gute Regelbarkeit); andere Beheizungen sind natürlich nicht ausgeschlossen.

Die temperierten Schweißwerkzeuge werden mit leichtem Andruck über die Schwächungskerbe (oder die Laserperforation) geführt. Durch leichten Andruck werden einerseits die Kerbränder aneinander gedrückt und thermisch verschweißt, so daß kein zusätzliches Schweißmaterial benötigt wird, andererseits verwölbt sich die Kerbe tonnenförmig, so daß die innere Materialtrennung sicher erhalten bleibt.

Durch die Temperatur der Schweißwerkzeuge sowie deren Kontaktzeit mit dem Folienwerkstoff und deren Andruckkraft läßt sich eine geometrisch definierte Schweißung durchführen, und damit ein definiertes Reißverhalten der Reißnaht in der Dekorationsfolie sicherstellen.

Das Verwenden einer geformten Schweißschiene, mit der eine durchgehende Kerbe in einem Arbeitsgang schließbar ist, ist problematisch, da die Häute eine gewisse Dickentoleranz besitzen, deren Berücksichtigung mit einer Schweißschiene nur unzureichend möglich ist. Kurze Schweißkufen oder Schweißrollen dagegen können Dickentoleranzen der Haut besser ausgleichen, beispielsweise dadurch, daß sie federnd mit konstanter Andruckkraft geführt werden. Eine Bahnführung der Schweißkufen oder -rollen läßt sich einfach dadurch realisieren, daß sie direkt mit dem Ritzmesser oder dem Laserkopf gekoppelt werden.

Die Erfindung wird nunmehr anhand eines in den Figuren 1 bis 4 wiedergegebenen Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen in vereinfachter Darstellung:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Dekorationsfolie am Ort einer Einkerbung,

Fig. 2 in gleicher Darstellung das Aufbringen der Schweißkufe,

Fig. 3 das Verschweißen der Kerbränder,

Fig. 4 die innerhalb der Folie entstandene innere Kerbe, die die Reißnaht vorgibt, und

Fig. 5 einen Schnitt durch eine zweischichtige Dekorationsfolie.

In Figur 1 ist mit 1 die Dekorationsfolie bezeichnet, in die z.B. durch ein Messer 3 die Kerbe 2 eingeschnitten ist. Nach dem Entfernen des Messers 3 wird die heizbare Schweißkufe 4 (Heizvorrichtung ist nicht

mit dargestellt) über die Kerbe 2 gebracht (Fig. 2). Die Heizkufe 4 ist z.B. mit einer nicht zwingend notwendigen Antihafbeschichtung 4' beschichtet, um ein Anhaften der Haut 1 beim Schweißen zu verhindern. In Pfeilrichtung übt dann die Schweißkufe 4 soviel Druck auf die Ränder der Kerbe 2 aus, daß diese im begrenzten Bereich 5 zusammengedrückt und verschweißt werden (Fig. 3). Nach dem Entfernen der Schweißkufe 4 erstarrt der zuvor angeschmolzene Bereich und es verbleibt eingebettet in die Haut als Querschnittsschwächung die innere Kerbe 2', die durch den verschweißten Bereich 5' abgeschlossen ist, so daß die Haut 1 trotz einer Querschnittsschwächung der Reißnaht zur Hinterschäumung hin eine geschlossene Oberfläche aufweist (Fig. 4).

Fig. 5 zeigt eine Dekorationsfolie mit zweischichtigem Aufbau, nämlich einer Schicht 1', welche mit der Schaumschicht verbunden wird, und einer Schicht 1'', welche die Sichtseite der Folie bildet. Die Kerbe 2' erstreckt sich jeweils durch einen Teil der Schichten 1' und 1'', wobei sie am in der Schicht 1' befindlichen Ende durch den verschweißten Bereich 5' verschlossen ist. Die Schicht 1' besteht aus diesem Grund aus thermoplastischem Material, während für die Schicht 1'' dieses Erfordernis nicht besteht.

Patentansprüche

- 5 1. Geformte, hinterschäumbare Dekorationsfolie (1)
zur Verwendung in Fahrzeuginnenräumen, welche im
Durchtrittsbereich eines Airbags eine durch eine
kerbartige Querschnittsschwächung vorgegebene
Reißnaht besitzt,
10 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Querschnittsschwächung eine innere Kerbe
(2') mit beidseitig durch das Material der Deko-
rationsfolie (1) geschlossenen Enden ist.
- 15 2. Dekorationsfolie nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet, daß die Querschnittsschwächung ei-
ne dem Verlauf der Reißnaht zumindest partiell
folgende durchgehende innere Kerbe (2') ist.
- 20 3. Dekorationsfolie nach Anspruch 1, dadurch ge-
kennzeichnet daß die Querschnittsschwächung eine
den Verlauf der Reißnaht zumindest partiell fol-
gende Aneinanderreihung einer Vielzahl einzelner
innerer Kerben ist.
- 25 4. Dekorationsfolie nach mindestens einem der An-
sprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet daß sie
eine durch Tiefziehen oder Formsintern herge-
stellte thermoplastische Kunststoffhaut (1) ist.
- 30 5. Dekorationsfolie nach mindestens einem der An-
sprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie
eine durch einen Spritz-, Gieß- oder Sprühprozeß
hergestellte thermoplastische Kunststoffhaut (1)
ist.

5

6. Dekorationsfolie nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorationsfolie einen mindestens zweischichtigen Aufbau aufweist, wobei mindestens die auf der hinterschäumbaren Seite angeordnete Schicht (1') aus thermoplastischem Material besteht.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1/2

FIG.1

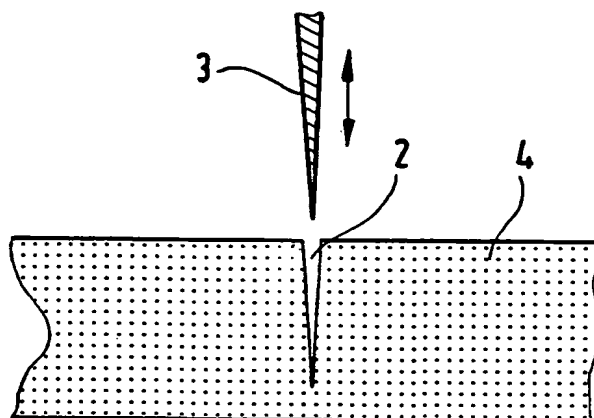
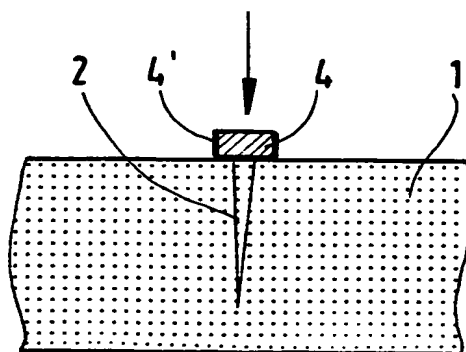


FIG.2



THIS PAGE BLANK (USPTO).

2/2

FIG. 3

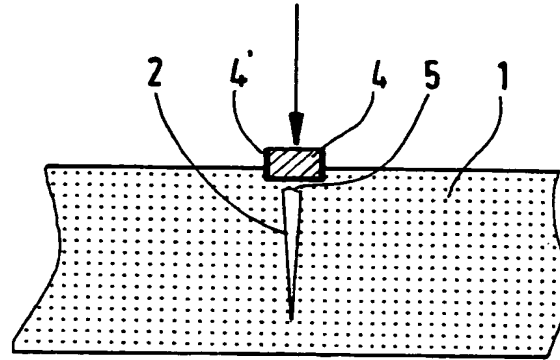


FIG. 4

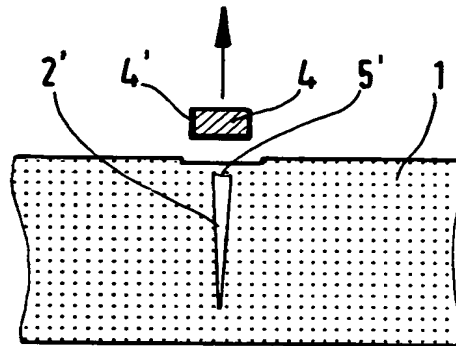
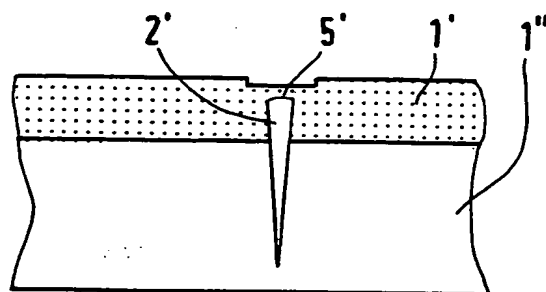


FIG. 5



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 00/09169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/20 B29C41/18 B29C41/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60R B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

PAJ, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28 November 1997 (1997-11-28) & JP 09 183373 A (TOKYO SEAT KK), 15 July 1997 (1997-07-15) abstract figure 4	1-6
A	<div style="text-align: center;">---</div> PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 March 1999 (1999-03-31) & JP 10 329631 A (TOYOTA MOTOR CORP; TOYO TIRE & RUBBER CO LTD), 15 December 1998 (1998-12-15) abstract <div style="text-align: center;">---</div> <div style="text-align: center;">-/--</div>	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 December 2000

Date of mailing of the international search report

04/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

D'sylva, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 00/09169

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 305 (M-0992), 29 June 1990 (1990-06-29) & JP 02 099324 A (TOYOTA MOTOR CORP), 11 April 1990 (1990-04-11) abstract</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-6
A	<p>EP 0 767 088 A (BOSCH GMBH ROBERT ;MORTON INT INC (US)) 9 April 1997 (1997-04-09) figures 1,2 column 1, line 9 - line 14 column 2, line 50 -column 3, line 34</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1-6
A	<p>FR 2 721 876 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 5 January 1996 (1996-01-05) claims; figure</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/09169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 09183373 A	15-07-1997	NONE	
JP 10329631 A	15-12-1998	AU 8613498 A WO 9836948 A US 6065771 A	09-09-1998 27-08-1998 23-05-2000
JP 02099324 A	11-04-1990	NONE	
EP 0767088 A	09-04-1997	US 5626357 A	06-05-1997
FR 2721876 A	05-01-1996	NONE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R21/20 B29C41/18 B29C41/46

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R B29C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 11, 28. November 1997 (1997-11-28) & JP 09 183373 A (TOKYO SEAT KK), 15. Juli 1997 (1997-07-15) Zusammenfassung Abbildung 4	1-6
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31. März 1999 (1999-03-31) & JP 10 329631 A (TOYOTA MOTOR CORP; TOYO TIRE & RUBBER CO LTD), 15. Dezember 1998 (1998-12-15) Zusammenfassung --- -/-	1-6

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

28. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

D'sylva, C

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 305 (M-0992), 29. Juni 1990 (1990-06-29) & JP 02 099324 A (TOYOTA MOTOR CORP), 11. April 1990 (1990-04-11) Zusammenfassung -----	1-6
A	EP 0 767 088 A (BOSCH GMBH ROBERT ;MORTON INT INC (US)) 9. April 1997 (1997-04-09) Abbildungen 1,2 Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 14 Spalte 2, Zeile 50 -Spalte 3, Zeile 34 -----	1-6
A	FR 2 721 876 A (ECIA EQUIP COMPOSANTS IND AUTO) 5. Januar 1996 (1996-01-05) Ansprüche; Abbildung -----	1-6

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern: Aktenzeichen

PCT/EP 00/09169

Im Researchbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 09183373 A	15-07-1997	KEINE	
JP 10329631 A	15-12-1998	AU 8613498 A WO 9836948 A US 6065771 A	09-09-1998 27-08-1998 23-05-2000
JP 02099324 A	11-04-1990	KEINE	
EP 0767088 A	09-04-1997	US 5626357 A	06-05-1997
FR 2721876 A	05-01-1996	KEINE	

THIS PAGE BLANK (USPTO)